

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
10. Februar 2005 (10.02.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/012541 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **C12P 21/00**,
C07K 1/107, 5/12, 7/06, 7/50, 7/64, A61K 38/12

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/DE2004/001704**

(22) Internationales Anmeldedatum:
30. Juli 2004 (30.07.2004)

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(30) Angaben zur Priorität:
103 35 584.7 31. Juli 2003 (31.07.2003) **DE**

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **TRANSMIT GESELLSCHAFT FÜR TECHNOLOGIETRANSFER MBH** [DE/DE]; Kerkrader
Strasse 3, 35394 Giessen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **MARAHIEL, Mohamed, A.** [DE/DE]; Am Vogelherd 5, 35043 Marburg
(DE). **SIEBER, Stephan** [DE/US]; La Scala Luxury
Villas, 3855 Nobel Drive, Apt. No. 2206, San Diego, CA
92122 (US).

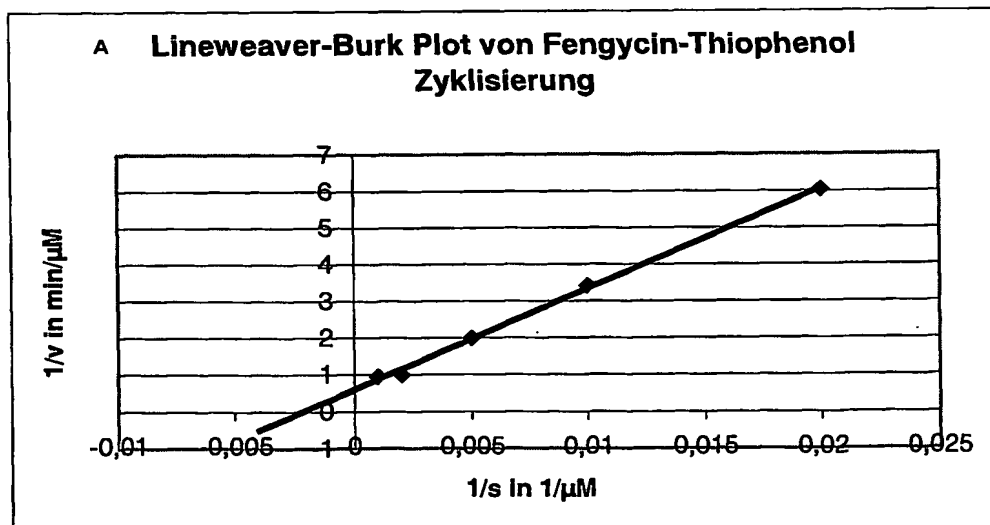
(74) Gemeinsamer Vertreter: **TRANSMIT
GESELLSCHAFT FÜR TECHNOLOGIETRANSFER MBH**; Kerkrader Strasse 3, 35394 Giessen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **METHOD FOR PRODUCING CYCLIC MOLECULES**

(54) Bezeichnung: **VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG ZYKLISCHER MOLEKÜLE**



**A LINEWEAVER-BURK PLOT OF THE CYCLIC FORMATION OF
FENGYCIN THIOPHENOL**

(57) Abstract: The invention relates to a method for creating a cyclic form of peptides and proteins, in which method linear thioesters act as substrates. The cyclic formation is catalysed by thioesterase domains of NRPS or PKS cyclases. The inventive substrates consist of a linear peptide, to which a charge-stabilised aromatic, heteroaromatic or araliphatic leaving group is bonded. Said substrates permit high yields and reaction speeds of linear peptides that were created in cyclic form in prior art to be obtained and also permit the creation of a cyclic form for those peptides, for which such a process was previously impossible.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

- (84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Die vorliegende Erfindung beschreibt ein Verfahren zur Zyklisierung von Peptiden und Proteinen, bei dem lineare Thioester als Substrate dienen. Die Zyklisierung wird durch Thioesterase-Domänen von NRPS- oder PKS-Zykassen katalysiert. Die erfindungsgemäßen Substrate bestehen aus einem linearen Peptid, an das eine ladungsstabilisierte aromatische, heteroaromatische oder araliphatische Abgangsgruppe gebunden ist. Diese Substrate führen zu höheren Ausbeuten und Reaktionsgeschwindigkeiten von mit bisherigen Verfahren zyklisierbaren linearen Peptiden und gestatten darüber hinaus auch die Zyklisierung solcher Peptide, die bisher nicht zyklisierbar waren.